

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-90888

(P2001-90888A)

(43)公開日 平成13年4月3日 (2001.4.3)

(51)Int.Cl.⁷
F 16 L 37/12

識別記号

F I
F 16 L 37/12

テ-マ-ト⁷(参考)
3 J 1 O 6

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全4頁)

(21)出願番号 特願平11-270718

(71)出願人 000219602

東海ゴム工業株式会社
愛知県小牧市東三丁目1番地

(22)出願日 平成11年9月24日(1999.9.24)

(72)発明者 伊藤 公英

愛知県小牧市大字北外山字哥津3600番地
東海ゴム工業株式会社内

(72)発明者 高柳 晃

愛知県小牧市大字北外山字哥津3600番地
東海ゴム工業株式会社内

(74)代理人 100083910

弁理士 山本 正緒

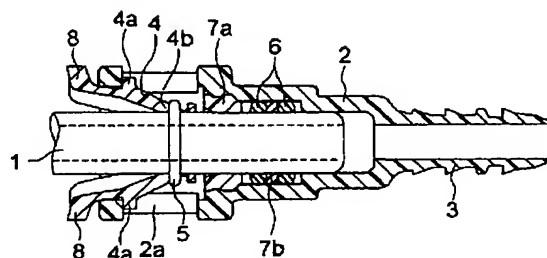
最終頁に続く

(54)【発明の名称】耐熱樹脂製係合保持部材

(57)【要約】

【課題】 設計の自由度が高く、弾性変形しやすく且つ相手部材を傷付けることがなく、自動車のエンジンルーム内等の高温雰囲気中でも十分な引抜力を保持できるコネクター用の耐熱樹脂製係合保持部材を提供する。

【解決手段】 コネクターの雌部材2に止着され、雌部材2の一端に収納された雄部材1に係合して雄部材1を雌部材2に連結する係合保持部材4であって、伸びが10%以上、曲げ弾性率が4000MPa以下、ガラス転移温度が80°C以上、及び1.85MPaでの熱変形温度が100°C以上の耐熱樹脂からなる。



設けてあり、この操作アーム部8、8を径方向内方に押して全体を縮径させることで、係合保持部材4を雄部材1と共に雌部材2から取り外すことができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】最近、上記した図1に示すクイックコネクターをはじめとする各種のコネクターの用途として、自動車のエンジルーム内等の高温雰囲気中、具体的には80～150℃程度の高温下での使用が検討されている。

- 10 【0006】しかしながら、従来のコネクターは樹脂で作製したものが一般的であるため、エンジルーム内のような80～150℃の高温下では耐熱性が不足し、特に筒状の雌部材及び雄部材と相互に係合する係合保持部材は軟化変形又は破損しやすく、保持力が急速に低下するという欠点があった。例えば、図1に示すように、雌部材2と係合する係止突起部4a及び雄部材1を係止する小径端部4bを備えた係合保持部材4は、ヘキサメチレンジアミンとドデカニン酸の共重合体（通称PA612）等の弾性変形しやすい樹脂からなるため、高温下では軟化して、係止突起部4aや小径端部4bが変形又は破損しやすかった。

- 20 【0007】そこで、コネクター全体を金属で作製することが検討されているが、筒状の雌部材を金属で構成することは可能であっても、特に係合保持部材は形状が複雑である場合が多いので、金属製にすると製造上の理由から設計の自由度が大幅に制限されるという不都合があった。また、金属製の係合保持部材では、雄部材であるパイプに施されたメッキ等の表面処理がダメージを受けるという問題もあった。

- 30 【0008】本発明は、このような従来の事情に鑑み、設計の自由度が高く、弾性変形しやすく且つ相手部材を傷付けることのない樹脂製の係合保持部材を備え、自動車のエンジルーム内等の80～150℃程度の高温雰囲気中でも十分な引抜力を保持でき、金属製及び強化樹脂製の雌部材にも組み合わせて使用することができる樹脂製の係合保持部材を提供することを目的とする。

【0009】

- 【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明が提供する係合保持部材は、コネクターの雌部材に止着され、該雌部材の一端に収納された雄部材に係合して該雄部材を該雌部材に連結する係合保持部材であって、伸びが10%以上、曲げ弾性率が4000MPa以下、ガラス転移温度が80℃以上、及び1.85MPaでの熱変形温度が100℃以上の耐熱樹脂からなることを特徴とする。

【0010】

- 【発明の実施の形態】本発明の耐熱性コネクター用の係合保持部材は、伸び(E_B)が10%以上、曲げ弾性率が4000MPa以下であると同時に、ガラス転移温度(T_g)が80℃以上、1.85MPaでの熱変形温度

【特許請求の範囲】

【請求項1】コネクターの雌部材に止着され、該雌部材の一端に収納された雄部材に係合して該雄部材を該雌部材に連結する係合保持部材であって、伸びが10%以上、曲げ弾性率が4000MPa以下、ガラス転移温度が80℃以上、及び1.85MPaでの熱変形温度が100℃以上の耐熱樹脂からなることを特徴とする耐熱樹脂製係合保持部材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ガソリン、オイル、水及びエア等の流体を移送するホースやパイプ等を互いに連結するコネクターに用いる係合保持部材、特に高温環境下での使用に適した樹脂製の係合保持部材に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、自動車の各種ホースやパイプ等を相互に連結するために、各種のコネクターが使用されている。かかるコネクターは、一般に合成樹脂で作製され、一端にパイプ状の雄部材を収納し且つ他端にホース挿着部を有する筒状の雌部材を備え、この雌部材に止着された係合保持部材（リテナー）が雌部材に収納された雄部材の凹部又は凸部と係合することにより、雄部材を雌部材に連結するようになっている。

【0003】その代表的なコネクターの一つに、図1に示すクイックコネクターがある。このクイックコネクターは、一端に金属パイプ等の雄部材1を収納し且つ他端に樹脂ホース等を挿着するためのホース挿着部3を有する筒状の雌部材2と、雌部材2内に嵌合された係合保持部材4とを備えている。この係合保持部材4は、雌部材2の一端開口から挿入されて雌部材2に係止されると共に、雄部材1の環状突出部5と係合して雄部材1を雌部材2に連結させるようになっている。尚、雌部材2の中央部内周面には、雄部材1の外周面との間をシールするOリング等のシール部材6、及びこのシール部材6を所定位置に保持するための環状ブッシュ7aやカラー7bが配置されている。

【0004】この種のクイックコネクターに使用される係合保持部材4は、例えば、一端から他端に向かって漸次小径となるように形成された略筒状であり、その少なくとも一箇所を軸方向に切り欠くこと等により弾性変形可能になっている。従って、弾性変形可能な係合保持部材4は雌部材2内に縮径しながら挿入され、その外周面に設けた一対の係止突起部4a、4aが雌部材2に設けた窓部2a、2a又は凹部にスナップ係止することができる。このように雌部材2にスナップ係止された係合保持部材4は、その他端の小径端部4bで雄部材1の環状突出部5と係合し、雄部材1が軸方向に移動しないよう雌部材2に連結することができる。尚、この係合保持部材4の一端には一対の操作アーム部8、8が一体的に

(HDT : Heat Distortion Temperature) が100°C以上の耐熱樹脂からなる。このため、従来の樹脂製係合保持部材と同様の柔軟性を有し、雌部材への挿入及び雄部材の挿入が容易であると共に、150°Cまでの高温に対しても十分な耐熱性を保持し、必要とされるに十分な引抜力を兼ね備えている。

【0011】係合保持部材を構成する樹脂の伸び(E_B)が10%未満では、雌部材に止着した係合保持部材に相手部材である雄部材を挿入したとき、係合保持部材に割れが発生しやすい。また、曲げ弾性率が400 MPaを越えると、上記と同様に雄部材を挿入する際に必要な挿入力が大きくなり、パイプ等の雄部材を簡単に挿入して連結することが難しくなる。一方、樹脂のガラス転移温度(T_g)が80°C未満であるか、又は1.85 MPaでの熱変形温度(HDT)が100°C未満であると、高温での材料強度が低下するため、雌部材と係止する係止突起部や雄部材を係止する小径端部のような他の部材との係止部分が変形又は破損しやすくなり、満足すべき引抜力を保持することができない。

【0012】このような伸び(E_B)10%以上、曲げ弾性率4000 MPa以下、ガラス転移温度(T_g)80°C以上、1.85 MPaでの熱変形温度(HDT)100°C以上の諸特性を有する耐熱樹脂は、公知の各種の樹脂の中から選ぶことが可能であるが、好ましい具体例としては、例えば、ヘキサメチレンジアミンとテレフタル酸の共重合体(通称PA6T)、ノナンメチレンジアミンとテレフタル酸の共重合体(通称PA9T)、ポリフェニルサルファイド(通称PPS)、ヘキサメチレンジアミンとアジピン酸及びテレフタル酸との共重合体(通称PA6T/66)、ヘキサメチレンジアミンとイソブチルアミノプロピルアセト酸の共重合体(通称PA6T/6I)等を挙げることができる。

【0013】かかる耐熱樹脂からなる本発明の係合保持部材は、従来と同様の樹脂製の雌部材と組み合わせて用いることはもちろんのこと、金属製や強化樹脂製の雄部材と組み合わせて使用することもできる。その場合、係合保持部材及び雌部材の形状等は制限されず、雌部材への係止及び雄部材の係合に関する機構も何ら限定されるものではない。

【0014】また、上記の耐熱樹脂は耐薬品性にも優れるため、この耐熱樹脂で構成した係合保持部材を備えたコネクターは、従来の樹脂製コネクターと比較して、凍結防止剤等に対する十分な耐久性を保持している。

【0015】

【実施例】図1に示すように、一端に雄部材1を収納し且つ他端にホース挿着部3を有する筒状の雌部材2と、一対の係止突起部4a、4aで雌部材2の窓部2a、2aにスナップ係止する係合保持部材4とを備えたコネクターにおいて、その係合保持部材の材質を下記表1に示すように変化させた。尚、上記雌部材2は、PA12をガラス繊維で強化したもので作製した。

【0016】

【表1】

試料	係合保持部材	伸びE _B (%)	曲げ弾性率 (MPa)	ガラス転移温度 T _g (°C)	熱変形温度 HDT(°C)
1	PA6T	50	2300	140	135
2	PA9T	20	560	126	143
3	PPS	20	3860	90	107
4*	PA12	70	2220	51	70

(注) 表注の*を付した試料は比較例である。

【0017】上記表1において、PA6Tはヘキサメチレンジアミンとテレフタル酸の共重合体、PA9Tはノナンメチレンジアミンとテレフタル酸の共重合体、PPSはポリフェニルサルファイド、及びPA12はヘキサメチレンジアミンとドデカン二酸の共重合体を意味する。また、各特性値の測定については、伸びE_BはASTM D638、曲げ弾性率はASTM D790、ガラス転移温度T_gはASTM D3418、及び熱変形温度HDTはASTM D648(荷重1.85 MPa)に規定された方法によった。

【0018】上記表1の各樹脂製の係合保持部材を備え

た樹脂コネクターについて、雌部材2にスナップ係止された係合保持部材4に雄部材1を常温(25°C)で挿入する際の挿入力を測定すると共に、この係合保持部材4に係合した雄部材1を120°C及び150°Cの高温雰囲気中で軸方向に引き抜くときに必要な引抜力を測定して、その結果を下記表2に示した。また、凍結防止剤に対する耐久性を評価するため、各試料の係合保持部材を60°Cの50重量%塩化カルシウム溶液に200時間浸漬し、ひび割れの発生状況を目視観察した。

【0019】

【表2】

試料	係合保持部材	挿入力(N)	引抜力(N)		
			120°C	150°C	耐凍結防止剤

5

1	P A 6 T	30	686	539	ひび割れ無し
2	P A 9 T	40	784	637	ひび割れ無し
3	P P S	50	686	539	ひび割れ無し
4*	P A 6 1 2	30	490	372	ひび割れ無し

6

(注) 表中の*を付した試料は比較例である。

【0020】表2の結果から分かるように、本発明の耐熱樹脂製の係合保持部材を備えた樹脂コネクターは、従来の樹脂コネクターと比較したとき、挿入力及び凍結防止剤に対する耐久性がほぼ同等である一方、高温時の引抜力において40%以上の向上が認められ、特に150°Cでの引抜力は遙かに優れている。

【0021】

【発明の効果】本発明によれば、係合保持部材を伸び(E_b)、曲げ弾性率、ガラス転移温度(T_g)、熱変形温度(HDT)が特定範囲にある耐熱樹脂で作製することにより、弹性変形しやすく且つ相手部材を傷付けることのない係合保持部材を提供することができる。更には、この係合保持部材を用いることで、良好な挿入力と高温での十分な引抜力を有し、自動車のエンジンルーム内等の80~150°C程度の高温雰囲気中における信頼性に優れた耐熱性コネクターを提供することができる。

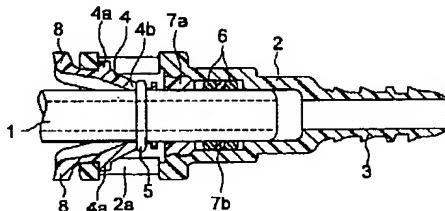
【図面の簡単な説明】

【図1】コネクターの具体例を示す概略の断面図である。

【符号の説明】

10	1	雄部材
10	2	雌部材
20	2a	窓部
20	3	ホース挿着部
20	4	係合保持部材
20	4a	係止突起部
20	4b	小径端部
20	5	環状突出部
20	6	シール部材
20	7a	環状ブッシュ
20	8	操作アーム部

【図1】



フロントページの続き

(72) 発明者 伊藤 弘昭
愛知県小牧市大字北外山字哥津3600番地
東海ゴム工業株式会社内

(72) 発明者 片山 和孝
愛知県小牧市大字北外山字哥津3600番地
東海ゴム工業株式会社内
F ターム(参考) 3J106 AB01 BA01 BB01 BC04 BD01
BE19 BE40 CA02 CA07 CA12
EA03 EB02 EC01 EC07 ED02
ED05 EE02